

ЕЛМИ ФИКИР АЛӘМИНДӘ

Психолокија елми данн инкишаф едорәк, нәинки психологлар, һабелә олағли елмләрнән мөтәхәсссләри тәрәфиндән апарылан чохлу тәдгигатдан әлдә едилән јени-јени мәлуматларла зәнкннләшпир. Бу гигаби семинарын мәсәди—психолокијада аид дәрсликләрдә вә нәшр едилән күтләви әдәбијјатда һәлә өз әксини тапмамыш олан елми психолоки фикир аләминә охучулары дахил етмәкдир. Педагожи елмләр доктору, профессор А. Петровски вә ССРИ Елмлар Академијасы Биофизика Институтунун елми әмакдашы М. Беркөнблит бурада верилән «Јаддаш, тәхәјүл вә тәфәккүр керчәклијин динамик моделләри кими» адлы мәғаләдә психолокијада аид дәрсликләрдә һәлә дә өзүнә јер тапмыш вә инсан психолокијасынын ишығландырылмасында функцио-нализм дәјилән функционализми арадан галдырмаға чәһд көстөриләр.

Мүәјјон системдә билликләр верән психолокија дәрслији мәктәб ишчиләри үчүн психолоки билликләрин ән әсас мәнбәји оларағ галыр. Ләкин мүәјјон ди-дактик системә табә едилмиш олан дәрслик психи функцијалары (јаддашы, тә-фәккүрү, тәхәјүлү вә и. а.) бир-бири илә әлағәдән харичдә тәсвир едир. Бу проселәрнн гаршылығлы әлағеси һаггында дәрслик мүәллифләринин лазы-ми һашнја чыхмасына бахмајарағ, инсан психикасынын баша дүшүлмәсиндә функционализм—зәрәри вә сәһв олмасы һаггында дөфәләрлә данышылмыш олан функционализм бунунла белә, охучунун шүүрунда кифајәт гәдәр мөһкәм јер тутур. Охучу јакшы јадда сахлајачағдыр ки, мисал үчүн, тәхәјүл — «тә-сәвүрләрин дәјишлмәси вә буларын әсәсиндә јени образларын јаранмасын-дә», тәфәккүр—«үмүмиләшмиш вә билаваситә ин'икасыр, јаддаш — «кеч-миш тәчүрбунин ин'икасыр» вә и. а. Ләкин бүтүн бу дөфинишларын (тәриф-ләр) бир-бири илә јалныз јанашы дурур, инсан һәјәтин ирәли сүрүлү мәсә-ләләри һәл едорән онун фәалијәтинә позумлаз вәһдәтдә дахил олан бүтүн идрак проселәрннн үмуми тәһлил-тәркиб (аналитик-синтетик) маһијјәти киз-ли галыр.

Тәклиф едилән мәғаләнин мүәллифләри—психолог вә биофизик—көстөрмә-јә чалышырлар ки, бу вәһдәт нәчә оһолә кәилр вә ән мүһүм психи проселәр (јаддаш, тәфәккүр вә тәхәјүл) идракда бирликдә нәчә иштирак едир. Һәм дә бу заман нәјин олары бирләшдирдији вә бир-биринә јакын етдији, һабелә он-ларын фәргә ајдынлашыр. Һәр шәйдән әввәл мүәллифләр о инкннларла дигәт јетирилрлр ки, проблемә тарихи јанашма, јәни идраки психи проселәрнн мән-шәји тарихи булары јарадыр. «Тәхәјүл нордванасы» пилләләри илә ашағы енаорк мүәллифләр јаддашын, тәхәјүлүн вә тәфәккүрүн тәбиәтин вә мәншәјини ајдынлашдырлар. Елми тәдгигатлардан вә һәјәтдан көтөрүлмәш мисал-ларла инсаннн психикасы илә һејванларын психикасы аналокијалары, һабелә инсаннн идрак фәалијәтиннн һејванларын даврашынандан мүһүм фәргә излә-нр.

Мәғаләнин бүтүн фәсилләри — «Ғабағлајычы ин'икас», «Идрак просе-ләри вә бејни», «Елмлар чаричосиннн сарајында», «Тәфәккүрүн «вөзифәсини мөүгәтәи ифа едон» фәсилләри — көстөрилр ки, тәхәјүл, јаддаш вә тәфәккүр бир-бири илә гаршылығлы сүрәтдә нәчә сых әлағәдилр.

К. Д. Ушинскинин тәбиринчә, педагокика үчүн өз әһәмијјәтинә көрә бүтүн елмләр арасында биринчи јери тутан психолокијада аид билликләр мүәллими сәң дөрәчә зәруридир. Мәһз буна корәди ки, редаксија инсан һаггында, онун тә-бәғәти һаггында, онун бејниннн инкннлары вә зәкәсыннн әзәмәти һаггында билликләрини зәнкннләшдирән алим-психологларын вә дикәр елмләр нүмә-јәндәләриннн һазырда һансы јени мәсәләләр үзәриндә дүшүндүкләриндән оху-чуну һәли етмәји фәјдалы сајыр. Мәғаләдә тохунулан мәсәләләр һәмнн мү-әллифләрин «Хүдә вә реаллығ» адлы китабчасында даһа долғун ишығлан-дырылачағдыр; бу китабча Сијаси Әдәбијјат Нәшријјәти тәрәфиндән чапа һа-зырланр вә 1968-чи илдә чапдан чыхмалыдыр.

Бу мәғаләнин материалларыдан гисмән, мәктәбләрнн идрак марағыны инкишаф етдирмәк үчүн дә истифадә етмәк олар.

ҒАБАҒЛАЈЫЧЫ ИН'ИКАС

Бизи әһәт едән аләм ганунаујундур. Организмә билаваситә мүәјјон хәсәрәтјетирчи, јахүд фәјдалы тәсир көс-төрән стимуллардан әввәл елә сигналлар олур ки, булар дүзкүн баша дүшүлдүкдә әввәлчәдән зәрәри тәсирдән кәнарда галмаға, јахүд өксинә, мәсәдә һәл олмаға јакынлашмаға имкан верир. Маһијјәтчә бу чүр ала-ғаннн мәнимсәнилмәсә кәләчәји Ғабағчадан көрмәжә имкан јарадыр. Керчәклијин Ғабағлајычы ин'икасы дәјилән һалын маһијјәти дә мәһз бундадыр.

Бу бөлмәдә бизмн истифадә етдијимиз Ғабағлајычы ин'икас анлајышыны елми сүрәтдә ишләдилмәжә П. К. Анохин 1962-чи илдә ССРИ Елмлар Акаде-мијасынын Педагожи Елмләрнн Академијасы вә Тибб Елмләрнн Академијасы илә бирликдә кечирдији вә али синир фәалијјәти физиолокијасынын вә психолоки-јасынын фәлсәфә мәсәләләринә һәәр едилмиш елми сәсијадә дахил етмиш-дир. Бу анлајышла психи ин'икасын елә бир описифик фәал характери гәјд едилди ки, бу ин'икасда харичи тәсирләр дәјишилиб дахили психи структур-лара чеврилди. А. Н. Леонтјевин гәјд етдији кими, ин'икас олунаннн психи ин'икас кечмәси баш верир.

Ғабағлајычы ин'икас керчәклијин бир нөв динамик моделләриннн гурул-масы илә әлағәдардыр ки, булар да гаврајышларын, јаддашын, тәхәјүлүн, тәфәккүрүн вә и. а. конкрет формасында тәзәһүр тапыр. Бу динамик модел-ләр фәалијјәт просесиндә әмәлә кәилр. Динамик моделләр формасында психи ин'икасын ин'икас олунанла тутушдурулмасы мәһз конкрет фәалијјәтдә һәјәтә кечирилр.

Јаддашын, тәхәјүлүн вә тәфәккүрүн тәбиәтинн вә мәншәјини ајдынлаш-дырмағ үчүн тәхәјүл нордванасынын пилләләри илә ашағы енәк вә һејванлар-ын психикасы илә инсан психикасынын зәрури мүғјисәләринә вә охшајышлар-рына нәзәр јетирәк.

Һејваннн даврашыныннн ән сәдә формасы—һәмнн функцијада ән билаваситә дохли олан харичи стимула чавабдыр. Дахил олан стимул, мүәјјон гәјд-лар үзрә дојишларок, тамаһилә мүәјјон реаксијада доғру апарыр. Реаксија-нын формаларыннн ән сәдә бактаријаларда тәсәвүр етмәк олар. Инсандә өз әсасы етибары илә шәртсиз рефлексләрә малик олан ирәди һәркәтләр дө мүәјјон дөрәчәдәдәк һәмнн реаксија формалары илә охшардыр. Инсан, әлиһи бир шәј бәјләдәкә вә ја онун әли гызмыш бир шәјә тохундугдә әлиһи чәкир. Тохумаларын зәдәләнмәси башланмышдыр вә биз онун гаршысына алмаға му-вафиг фәалијјәт көстөрилр.

Әлағәнин чох сабит формалары үчүн тәкамүл просесиндә үғунлашманын мувафиг формалары—даврашынын фитри програмлары, јәни инстинктләр јара-ныр. Мәсәлән, јумуртадан тәзәчә чығтлајыб чыхмыш гүш балалары јыртычы гушун силуетини көрән кими донуб галыр, јахүд кизләнир вә бунунла бирлик-дә дикәр форманын силуетинә һеч бир мәнәл гөјмүр. Тәкамүл мүәјјон ситуаси-јада чох фәјдалы олан мүәјјон даврашнн гадасы јаратымышдыр. Онун үстүлү-үз бундан ибарәтди ки, ону өйрәнмәк лазым дәјишдир. О. анандан олан кими дөрәһл һазыр јалла мовчудур. Гәјд едәк ки, гүш баласы форма вә һөчмә бир гәдәр фәргләнән силуетләрә мәнәл гөјүр, јәни даврашынын бу гәјдалары мүәјјон кенишлјәли маликдир.

Бу факты дигәтләјик рус зоопсихолог В. А. Вагнер сәзмишдир, о, «нов шаблону» анлајышыны ирәли сүрмүшдүр. Вагнер белә изәй едир ки, инстинктләр нөвүн бүтүн фәрдләри тәрәфиндән ејни чүр тоқрар едилән стерео-типләр дәјил, һәр бир нөв үчүн ирсән гәјд олунмыш мүәјјон һәдләрдә (шаблон-ларда) гәјри-сабит вә тәрәдүлдә едән габиллјәтдир. Бу о дәмәк дәјишди ки, мәсәлән, гүш јуваны мүхтәһәт чүр, «класик» идеалист зоопсихолокијасы нү-мәјәндәләриннн күман етдикләрин кими, нәчә истајирсә елә дә гура билр.

Индивидијин инстинкти о мәнәдә фәрдидир ки, һәмнн тәрәдүдә мувафиг кәилр, јахүд белә дәмәк даһа јакшыдыр ки, «нов шаблону һәдләри дахилнлә» фәрдидир (нөв үчүн графәретдир, индивидијин үчүн фәрдидир). Бунунла бирликдә инстинктларын корлугу, чевиклијин јохлугу, бәзән дојишлмиш ситуасијада он-ларын аларыб чыхардығы тамаһилә сәфәһ даврашнн јакшы мөлумдур. Бун-дан олағ, јени ситуасијада даврашынын јени формасынын тәзәһүр тапмасы үчүн, көрүнүр, миллионларла илә тәкамүл тәләб олунур. Буна көрә дө давра-нынн тәһим илә, өмүр боју газанылан фәрди тәчүрбә илә әлағәдәр олан форма-ларыннн бөлүк әһәмијјәти өз-өзүнә адын олур.

Сорнакы чох мүһүм адым бу тәчүрбәнин вермәк инканы илә, башға сөз-лә десәк, сорнакы нәслин тәғйилдә, бунун ардында нитлгә, јазы илә вә и. а. тәһимн илә әлағәдәр олмушдур. Давранышын белә формасында заһирә аләм-

дәки алағаларын мүйөңлөшдирилмәс миллонларла ил өвәзинә бө'зән аңаһ бир нечә әй таләб дәр. Көрүнүр, бу чүр давраһыш фәрди жаддаһын мөвчүдлүгү шөрәнтиндә мүмкүндүр. Жалһыз жаддаһын олмасы фәрди тәлимә имкан жарайдыр.

Өкөр инсан өз фәалитәтиндә жалһыз заһири аләмдән һәмнин анда онун һисс органларынын әлдә етдиңи сигналлардан истифада етсә иди, онда фактик сүрәтдә демәк олар һеч бир фәалитәт (халис инстинкт фәалитәтиндән башта) мүмкүн олмазды. Аләм бу чүр адам үчүн шөртсиз рефлексләрин һәјәта кеңирләсіндән өтүр ишәсалычы сигналлар шөклндә тәзәһүр едән сәсләрин, рәңкләрин, иҗләрин вә и. а. гармагарышығына чевириләди. О. Јени шөјләр (аша-лар) танымағы өјрәнә билмәздә, сөзләри өјрәнә билмәздә вә жалһыз автомат кими һәрәкәт едә биләрдә. Этраф аләмдән баш чыхармағ, этрафдағы шөјләрин (аша-лар)на вә үчүн олдуғуну баша дүшмәк, дикәр адамларла тәмәздә олмағ имканыны бизә һәјәт төчрүбәсин верир ки, бунун да асыныны жадлаш төшкил едәр. Жаддаһдан мөһүрүн олмуш адам таманлиә иғтидарсыз чевириләр. Чох вәхт белә дөјирләр ки, жаддаһсыз адам—кечмиши олган адамдыр, ләкин һәгигәтдә о. — һәһинки кеңмиши, һәбелә индисы вә кәлчәҗи дә олмаған адамдыр.

Нәзәрә алмағ ләзымдыр ки, жаддаһын олмасы давраһышын төшкиләи үчүн гәтјјүн кифәјәт дејилдир. Иш бундадыр ки, һадисәләргә гаһунағуғун төқрарланмағдан алава мүйөңн охшарсылығын мүйөңн дәрәҗәсә—дә хасдыр. Биз артығ етәһинки ки, һотта инстинктләргә, башга сөзлә десәк—нөв жаддаһына чевиклигин мүйөңн дәрәҗәсә хасдыр, оһа көрә ки, мүтләғ ејни олән ситуәсияларла тәсәдүф едилмәр. Бу чүр чевиклик исә фәрди жаддаһа онун нәтиҗәсіндән зәруридыр ки, һеч чүр ситуәсиялар һеч вәхт бүтүн деталары илә мүтләғ ејнә төқрар олунмәр. Идеал жаддаһа малик олуб мүһүм чәһә-ти инкинчә дәрәҗәли деталлардан ајырмағ иғтидарында ола билчәк вәрығ (хилгәт) кеңмишә малик оларды, аһма кәлчәк гаршысында аһчә галарды. Буна көрә дә жаддаһ һадисәнин мүһүм әләмәтини ајыра билмәк үчүн «мөвчүдлү-гүн» мүйөңн дәрәҗәсінә малик олмалы, Јахүд кифәјәт гәдәр күчлү мөһәһизмә мүйәһијәт едилмәлидир.

Јахшы мөһүмдүр ки, ибтидан мөдәһијәтдә әһнәләр сон дәрәҗә сабит иди. әләтин, Јахүд гаһын ејни формасы варды, онлардағы һахшылар ејни иди. Техноложии пријомларын бу чүр сабитлиги вә онларын бәјүк кериллиги һаһил-јәтин мөһәһизмәчдирилмәс зәрураты илә алағәдәр иди: һәр бир һаһилјәт чә-тинликлә әлдә едилдир вә ону итирмәмәк вәһиб иди. Бунуһла бирликдә би-ликләрин вә бағарыларын бир адамдан башғасына биләвәситә верилмәс төч-рүбәни сахламағын јекәнә формасы иди. Әбәс дејил ки, тајфанын, Јахүд хал-ғын тарихи төчрүбәсини ағыздан-ағыза верәрәк мүйәһизә едиб сахлајан мүғә-һиниләр, һекәјәтчиләр јүксәк гәһмәтләндирилдир. Ичтимаи давраһышын жалһыз белә формалары мүйөңн сабитлиги тәһин едилдир.

Ләкин бунуһла Јаһағы оларағ инкишафдан галан бу чүр әһнәләр тех-ноложии пријомларын төрәгисини ләһкидирди, һәмнин техноложии пријомлар бу-нуһла белә Јаваһ-Јаваһ олсә да дөјишилди. һәмнин дөјишиликләр, һәр шөј-дән әввәл, мүһитни мүйөңн гејри-сабитлиги ил, мәсәлән, онуһла әләғәдәр иди ки, аләтләр һазырланмасы үчүн ишләһмәкдән өтүр таманлиә ејни чүр даһлар талмағ мүмкүн дејилдә вә демәли, стандарт пријомлар вариантларла, дөји-шиликләрдә төбгит едилмәли, һәссас олмалы иди. Дөјишиликләр һәмнин при-јомлардан истифада едән адамларын өзләринин фәрғли олмасындан ирәли кә-лирдә вә и. а.

Биз һәмнин просесләрин ејнијәтләрини һөјванлар аләмнин тарихиндә тапа биләрдик. Бир төрәфдән, сабитлиги тәһин едән ирсилјәт, дикәр төрәфдән исә тәһин сечмәһини фәалитәти үчүн шөрәнт јарадан дөјишкәндик беләдир. Бир тө-рәфдән, мүасир инсанын психоложијасында мәһүмәтин бәрпасынын, ичранын тапылымшы мүйәфәғијәтлери пријомунун јенидән төқрар едилмәсини дағиллиги-нә онун сәјни вә дикәр төрәфдән, фәалитәтин ичрасында Јарадычы тәхәјүл вә шүүрәлә тәһин олунан јени, гејри-стандарт усулларын ахтарышлары ејнијәт-ләрдир.

Иһиди гејд едәк ки, фәрди жаддаһа малик олан хилгәт һәлә автомат олма-дан галмыр. Әлбәттә, мүйөңн даһили төләбләрин мөвчүдлүгү шөрәнтиндә (сәдәлиқ үчүн биз бу чүр төләбләрдән һәләлиқ ачығ, Јахүд сусузалуғ һа-ғында даһышачағы) вә чүр хилгәт өз даһили вәзијәтиндән асылы оларағ мүй-тәлиқ стимулларла мүйәһизмә чүр чаваб верәчәдир, ләкин онун бүтүн давраһы-шы жалһыз даһили әһвалы илә вә мөвчүд заһири ситимуларла мүйөңн олуна-чагыдыр. Бу чүр һөјван бир гәдәр мурәккәбләшмиш конструксиялы автомат олачагыдыр. О, ачығ чәкәркән гачағ, таныш кестәричиләр үзрә һәрәкәт едә-чәк, онуһун үзәринә атылачагыдыр, ләкин о. давраһыш планы мүйөңн етмәк, бир чох јоллардан мәғсәдә доғру даһа Јахшы апараныны сечмәк иғтидарында ол-мајачагыдыр.

Бүтүн давраһышы мүйөңн стимулларла реаксиялар зәңчириһдән ибарәт олән һөјванла, охшар заһири стимул олмадыда да бу вә Ја дикәр объекти өзү-нә төсәввүр едә билән, кәлчәҗи нәзәр сала билән, мәғсәди мүйөңн етмәји вә онун һәјәта кеңирилмәси јолларыны билән һөјван арасындағы фәрғи гејд етмәк етсәрдик. Демәк олар ки, биринчи һөјван автоматдыр, инкинчиси исә даһили әләмә маликдир.

Башга чүр десәк, һөјванда вә Јахүд инсанда шөхси төчрүбә нәтиҗәсіндә заһири аләмни мүйөңн мәһзәрсин, нөсә дөјәрләр, онун модели Јараныр. Өкәр бу мәһзәрә мүһитдән дүзүкүн баш чыхармаға, һәм дә ајры чүр Јох, мәһзә бу вә Ја дикәр стимулларла она биләвәситә тә тири шөрәнтиндә кәмәк едирсә, онда бизим гаршымыздағы автоматдан башга бир шөј дејилдир, баһмајарағ ки, онун жаддаһы вардыр. Өкәр ки, бу вә Ја дикәр фәалитәтин реал бир сүрәтдә һәјәта кеңирилмәсінәдән ону, мүйәһизиләрини вә инберетикләрини дејиди кими, бағабчадан «мәдәлләрдә олузмаға» оларса,—бу, бағаблаҗычы инкисы һәјәта ке-ңирән психиканын эквивалентидир. Јалһыз бу чүр хилгәт заһири мүһитни әси-ри олмағдан гуртларыр вә Јашамағ уғрунда мүйәһизәдә бәјүк үстүһлүкләр әлдә едир, һәрәкәтләринин ичрасындак онларын нәтиҗәсини бағабчадан көрмәк гәби-лијәти гәзәһыр. Бунуһла бирликдә онда мүйөңн мәғсәдләргә малик олмағ вә да-хили фәалығ тәзәһүр етирмәк имканы Јараныр.

Мәһијәт етиһары илә, бүтүн психи фәалитәт санки, моделлә бир нөв иш-дир, бу модел һәјәт төчрүбәсіндән асылы оларағ этраф аләмни Јахшы вә Ја пәс, аз вә Ја чох дәрәҗәдә доғлун әкс етидир. Тәхәјүл вә шүүрә һадисәләрин инкишафыны бағабламағ, бу вә Ја дикәр һәрәкәтләрин нәтиҗәсини бағабчадан көрмәк, давраһыш планлары мүйөңн етмәк, бунлардан әһ Јахшысыны сечмәк вә и. а. имканы верир.

Зоопсихолоғлар, физиолоғлар вә дикәр ичтисаслардан олән биолоғлар тө-рәфиндән әлдә едилән мәһүмәтләр, көрүнүр, һөјванларда да тәхәјүлүн бәзи примитив формаларынын олмасы нәтиҗәсінә кәлчәҗи имкан верир. Будур, мәсә-лән, һөјванларда тәхәјүл элементларынын олмасыны вә бунлардан давраһы-шын планлашдырылмасында истифада едилмәсини көстөрүн төчрүбәләрдән бири: ки шөбә (бириндә гида, дикәриндә исә су) олән лабиринтә аҗ олмаған вә су-сузалуғ исә етмәҗини мышовуларлы һәр күн бурәхмышлар. Мышовуларла лаби-ринтлә гачмыш, гида вә су јолуҗан Јерләрдә дөфләрлә олмушлар. Бундан бир нечә күн сонра мышовулардан бир дөстәсинә бир мүдәдт јемәк, дикәриңә исә ичмәҗә су вермәһиш вә бундан сонра оллары лабиринтә бурәхмышлар. Белә олдугда аҗ һөјванлар лабиринтин гида олән шөбәсінә, сусалыш мышовулар исә суја төрәф гачмышлар. Көрүнүр мышовулар лабиринтин гурулушуну Јад-да сахламыш, гиданын вә сујун Јерләшдиңи Јерләри өзләринә төсәввүр етмиш-ләр. Һөјванлар фәалитәт ичра етмәҗә башламаздан әввәл көрүнүр, онун нәти-җәсини төсәввүр етмишләр. Ејни чүр төчрүбәләр дикәр һөјванлар үзәриндә дә апарылмышдыр. Вәзи мәһүмәтләрә көрә, һотта бөчәкләр дә бу чүр давраһа биләләр. (Р. Шовен «Вөчәкләрин һәјәты вә хасијәти»). Һөјванларын образ-ларла истиғмәтләндирилмиш давраһышыны академик Н. С. Беритов мүхтәлиф һөјванларын үзәриндә хүсуси оларағ өјрәнмишидир.

Ј. В. Крушински екстраполяция рефлексләри дејилән рефлексләри тәд-ғиг едәрәк, мүхтәлиф һөјванларын кәлчәк һағында прогноз јоғмағ гәбилијәти-ни өјрәнмишидир. Төчрүбәләр белә јоғулмушдыр: Јем, бир мүдәдт ачығ Јердә о Јан-бу Јаһа кеңирилән арабачыға јоғулмушлар, сонра исә арабачыг түһелә ке-ңирилмишидир ки, һөјван ону бир даһа көрә билмәсин. Бир мүдәдт кечәндән сонра арабачыг түһелин дикәр гуртарачығна көрүнүшүдүр. һәм дә арабачыг мүдәд даһми сүрәтдә дүз хәтлә һәрәкәт етмишидир. Төчрүбәләрдә ајдыһлаң-дырылды ки, һөјванлар арабачыг Јоһа чыхдығдан сонра гиданы ахтармағы вә моһз һарада ахтармағы давам етдириләр вә Ја етдирмишләр: түһелин араба-чыг Јоһа чыхан гуртарачығндамы, Јахүд онун јенидән көрүнәҗи гуртарачы-ғында. Төчрүбәләр көстәрмишидир ки, гаргалар вә сағсағанлар арабачығын һәрә-кәтини кифәјәт гәдәр дүзүкүн мүйөңн едә билләрләр, онлар түһелин узағ гурта-рачығна гачығ вә орада гиданын көрүнмәсини кәлчәҗиләр.

В. Келерин мошһүр төчрүбәләриндә отагда ел бир јүксәкликдән тәлә јеми асылымышдыр ки, шимпанзе мејмунунун она эли чатмасын. Белә олдугда бир сыра мүйәфәғијәтсиз чәһдән сонра мејмун отагдан коридора гачмыш, ора-дан нәрдианы (дикәр төчрүбәдә гутуну) көтүрүмүш вә онун кәмәји илә тәлә јемини гопармышдыр. Көрүнүр, бу чүр һәрәкәтләр ичра етмәк үчүн тәлә је-мини нәрдианла көтүрмәһиш мүмкүн олдуғу ситуәсиясыны әввәлчә «төсәввүр етмәк» вә жалһыз сонра дикәр бинаја нәрдиан даһынчә кетмәк мејмун үчүн таманлиә зәрур олмушдыр. һәмнини инсанәбәзәр мејмунларла иш апарыш И. П. Павлов да демшидир: «Мејвәни гопармағ үчүн мејмун өзүнүн ышканыны гурулдуга, буну «шөртн рефлекс» адалдәһмәк олмәз. Бу, билијин әмәлә кәлмә-

вардыр: хөстөханадан гачмыш дөли фәғир вә чаһил хөстә гоча көндли гадына төлгин едир ки, мәлкәтләр ону көлрә апарырлар. Гоча гадын мүг'һичәснә өлүр. Ејин сәбәб үзүндөн бә'эң иотндан тајфаларга адамлар гадаганы (табу) поздудга өлүрләр.

Һәҗәчанкечирмә дө терморегулясия (о да гипоталамусла өләгәдардыр) поздулмаларына вә бунун нәтиҗәсіндә сарсынты һалынын инкишафына кәтириб чыхара биләр.

Беләликлә, һејли чох һалларда төхәјјүлүн тө'сирн, көрүнүр, биләваситәдир. Мәселән, горхула нағыл ешидрәкн, әңдәһа вә һафтар парлаг сурәтдә төсәвүрләр кәтириләжән ушагда үрәк дөјүтүсүнүн күчләнмәси, онун нәфәс адмасынын төләшмәси жарымныш емосијаларла өләгәдардыр.

Чиди дасәс, төхәјјүлүн физиоложи тө'сирн һәмнәшә бејнин бу вә ја дикәр шө'бәләр вәситәснә һәјата кечириләр ки, бунлар да бу вә ја башга конкрет физиоложи функција илә өләгәдардыр. Ләкин емосијалар вәситәснә тө'сир үмуми, бир гәдәр локаллашмашыш характер дашыырса, дикәр һалларда төхәјјүл функцияснын мөһүддәләшмәснә тө'сир көстөрә биләр.

Бу чөһәтдән о һәрәкәтләр даһа јакшы өјрәнилмишдир ки, онлар шө'бәләри јалныш төсәвүр едикән Јараныр вә биз онлары фәал оларар Јернә јетирмәк ијјәтндә дејилк (идеомотор актлар дејилән актлар). Гејд етмәк марағлыдыр ки, бу һалда да јанбар системини реактивлији өзүнү көстөрир. Мәселән, адам өз голуну бүкмәјә јемчә һазырлашаркн, һотта дүшүнүлүмшү һәрәкәт һәјата кечирилмәднәсдә, бәзү өнүңүн һәмкн артыр. Һәмкн бу артымсы голун әзлә дәмәларыннын кенишләнмәси илә өләгәдардыр. Ганаһманын гүвәвәтләнмәси, әләбәт, реал һәрәкәт заманы фәјдалыдыр, чүнки о, әзәләнн оксикән вә глүкоза илә даһа јакшы тәҗһизнә, һәбәлә мүбәддәлә мөһсулларыннын кәнар едилмәснә апарыб чыхарыр. Әкәр адамә төкләф етсәләр ки, о, јук галдырдығыны төсәвүр етсин, онда әзәләрлә зөиф көркинләшмиш олур вә електрик фәаллығы ортаја чыхыр. Марағлыдыр ки, адам нә гәдәр чох јук галдырдығыны төсәвүр етмишә әзәләрлә көркинләшмәси вә фәаллығын интенсивлији бир о гәдәр чох гүвәвәтләр артмышдыр. Адам јухары, ашагы, јахүд јана бахдығыны төсәвүр етдикдә көз әзәләрндә фәаллығы да ејни чүр тәһәүр едир.

Сон вахтлар биотокларла идарә едилән бир сыра чһназлар Јаранымышдыр. Биотокла идарә олуан әл (гол) протез кениш вә нағлы шөһрәт талмышдыр.

Индн бә'эң јесуилар вурмаг вә төхәјјүлүн физиоложи әсәсларына анд бә'эң йәтиҗәләр чыхармаг вә онлары ишығландыран бә'эң өләвә фактлар кәтирмәк олар.

Көрүнүр ки, хулја (фантазија) просеси кифәјәт гәдәр мүрәккәбдир, нә гәдәр ки, онда јаддәш, јаддәш төсәвүрларыннын өләгәләндирилмәси механизмләрндән, мөһүддә төләбәтлара мүвафиг кәлән вариантларын сечилмәсиндән истифадә едилр, нә гәдәр ки, габагкөрәнлик вә планлашдырма просеси төхәјјүл илә сых өләгәдардыр, нә гәдәр ки, јарадычы төхәјјүл, көрүнүр, төркиб үнсүрү олмаг етбәлә илә шуур просессно дахилдир. Тамамилә ајындыр ки, хулјанын мәркәзи олан бу вә ја дикәр мүәјјән јери бејиндә тапмага үмид бәсләмәк үчүн һеч бир әсәс јохдыр. Галлыш мәсәләјә вулгар материалистчәснә јанашмасыны елм, һотта көләннн үстүндә һејир вә јахүд ризәси габилијәтләр «фырыны» тапдыгда белә, чөһдән төрк етмишдир.

Һазырда јакшы мә'лумдур ки, һәтта ән сәдә һәрәкәтләрнн ичра етмәк—голун мүәјјән мәгсәдә јеһәлдилмәси үчүн бејнин бир-бириндән кифәјәт гәдәр аралыгда јерләшмиш там бир сыра сәһәләринн ишә чәб етмәк вә онлары өләгәләндирилмиш ишнин тө'мин етмәк зәрури олур. Һәбәлә гејд етмәк зәруридыр ки, һејванлар үзәриндә төчрүбәдә вә инсан бејинидәки ишшләр үзәриндә чәһарнәјә өмәлијәти апараркн бејнин ајры-ајры сәһәләринн кәнар едилмәси бир сыра һалларда инсаннн габилијәтләрннн, зәһни сәвијәсиннн, јахүд имкнандарыннн әз-чөх дәрҗәдә нәзәрә чәрләчәк гәдәр ашагы дүшмәснә сәбәб олуру. Бә'эң һалларда инсаннн зокәсы һотта Јарымкурәләрдән бириннн олмадыгы тәҗдирдә белә, чох јук-сәс олуру (буну, о чүмәлдән Пәстернн өлүмүндән сонра анагомија Јарымласы нәтиҗәләрдә көстөрмишдир).

Бәр һансы бир психи һәрәкәтин «тәшкилијин» вә һәјата кеҗирилмәсиннн мүрәккәблији вә зәдәләнмәләринн компексәсија (әвәзетмә) имкнандарыннн кениш-лији илә өләгәдар оларар бејнин сәһәләриндән бириннн ишнинн дикәр сәһәсиннн ишн илә әвәз едилмәси, шуурун олдугу кимн, төхәјјүл просеси физиоложи әсәсларыннн да өјрәнилмәси һазырда һәлә әз ирәли апарылмыш сон дәрҗәдә чәтин мәсәлә кимн тәһәүр едир. Бунунла белә, сон вахтлар әрзндә һәмнн мәсәләјә дөхли олан јени-јени мә'луматлар топланмага башланмышдыр.

Јадданыш вә мүәјјән бејни структурлары илә онун әләгәсиннн бә'эң марағлы хәусујәтләрнн Пенфилд тәрәфиндән ајдынашдырылмышдыр. Епилепсијанын мүалчһснәдә еффеҗтли методлар ахтарыб тапаркн Пенфилд хәстәләринн бејни сәһәләринн електриклә ғычыгландырмыш вә ашкар етмишдир ки, бејнин кичкәһ

габыгында мүәјјән сәһәләрин ғычыгландырылмасы кечмиш һадисәләр һаггында мүфәссал хәтирә доғура биләр. Һәм да јаддәшә һәмнн һадисәләр бүтүнлүклә, һәтта ән кичик тәфсилатлары илә бәрпа олушмудур (хәтирләнишмидир).

Хәстәләрдә Јенидән Јаранан төсәвүрларнн ади јаддәш образларыннан һејли фәргләндијини гејд едәрәк Пенфилд јазмышдыр: «Һејрочәһрәл електроду кечмишнн јазсысны төсәдүфи оларар активлидикдә, һәмнн кечмиш ардычыл сурәтдә анбаан ачылыб көстөриләр. Бу, магнитофонун ишнини вә јахүд үзәриндә сәһиә ишниннн бир вахт дәрк етдији шәјләрин һамисы һәкк едилмиш кимәодентнн чүмәлә ишнинн, һәмнн вахт анында онун дигәт јетирмиш олдугуну бир гәдәр хәтирләди. Бурада онун сәзмәдији тәсәсүратлар, онун дипломатик олдугу данышыглар јохдыр». Пенфилдин һәјата кеҗирдији һәгигәтнә чох марағлы төчрүбәләр һаггында данышаркн гејд етмәк вәҗибдыр ки, бурада биз материальнн шуурда ишләмәсиннн јохлугу шөһрантндә халис јаддәсәхлама вә хәтирәннн нисбәтнн сабит гејдәтмә механизминә төсәдүф едикр. Марағлыдыр ки, епилепсијанын (бир нәш үрәк-кәтмәсинн) бејнин кичкәһ һиссәсндә јерләшмиш очагла шөһртләнән тутмалары адәтән парлаг гәрәбасмаларла мүшәјјот олуру. Ола билсин, төхәјјүл һәмнн әс-рәрәннәз мәнбәдән нә исә әһз етмишдир ки, Пенфилд төсәдүфән онула раст-лашмышдыр.

Бејнид дикәр сәһәси, көрүнүр, төхәјјүл просеси илә өләгәдар олан лимбик системдир. Һазырда ајдын едилмишдир ки, инсандә лимбик систем зәдәләндијдә сикхиканын характерик позумалары баш верә биләр. Бәлә бир төсәвүр Јараныр ки, бу чүр инсаннн даврашышы мүәјјән програм илә төһәмн едилмәк вә төһид олушмус ајры-ајры, һәм да өз-өзүндә һејли мүрәккәб вә мәгсәдлн һәрәкәтләрнн сәријасиләндән ибарәтдир. «Бәлә хәстәни мәгазла кәндәрмәк олар ки, орада о, сн јаһы үзәр ләзим оланлары һәмнн снјаһыда сағлам адамн бахдығындан тә-тәх баһмамәгла ала биләр. Јакин о, алмагы гүртәрдыдан сонра хәтирләја билмдир ки, алдыгы шәјләри нә етсин вә өзә тапмаг Јолуну тәҗһизләр иҗтидарында дејилдир. Әкәр онә Јенидән һәмнн мүһтәсбилә тәлимаг керишмәсә, о, нә исә аҗири бир шәјин онда адәти реаксијалар, мәселән, күчөнн кәчмәк үчүн сәһәфорда јашыл ишығын көрүмәсиннн көзләмәк кимн бир һал доғурмајыдыр. Мәгсәдсиз оларар вәјләнәчәкдир» (Д. Миллер, Ј. Галантер, К. Пибрам). «Давранышы планы вә структуру». М., 1965). Ејни заманда бу чүр хәстәләр илк дәрҗә ешитдији бир сыра рәғәмләри вә итт һиссәләринн сағлам адамлар кимн мүәфәғһијәтләр дүзүкн төкәр етмәк иҗтидарындадыр. Беләликлә, сәһбәт јадданышнн кобүд бир сурәтдә позумласындан кетмир. Күман едилнр ки, һәмнн һалда даврашышы планлашдырылмасы үчүн мәс улган структурларла, кәләчәк һәрәкәтләрнн програмларынын тәртиб едилмәснә тохунулмушдур.

Һејванлар үзәриндәки төчрүбәләрдә лимбик систем сәһәләриннн дағылмасы да өһмијәтлнн позумалара кәтириб чыхарыр. Мә'лумдур ки, сағлам мишвовулу сүрүшүб јувадан чыхмыш балаларыны ораја топладыр. Лимбик сәһәсндә позумалар олан мишвовул өз баласыны тутур, ләкин сонра ону јувајадәк апармајараг јерә атар, буну онә көрә едикр ки, јолда раст кәлдији дикәрннн тутур вә ону да јуваја кими апармајараг кернјә дартыб чыхардыр. Јарым сағтдан сонра балаларынн һамисы јувадан кәнарда сәһләнмиш олур вә нәһәјәт өз үмидләринә бурахылар. Әмәлијјат апарылмыш һејванлар гнда еһтијәти ығмага чалышдыгда да даврашынын бу чүр позумласы баш верир.

Бәлә бир тәсәсүрат ојаныр ки, һәмнн һејванлар ја сон мәгсәд төсәвүрүнү, јахүд һәмнн мәгсәдә чәтмаг үчүн өз даврашынын мәгсәдләмәвәфиг сурәдә тәшк ил етмәк габилијәтинн итирир. Һәр һалда бу төчрүбәләр белә бир еһтиналмы даһа һәгигәтәүјәтнн едикр ки, кәләчәјинн прогнозуну тојмага вә план тутмага лимбик системнн андијјәти вардыр. Биз, артыг, дөфләрлә гејд етмишкн ки, төхәјјүлүн ән вәрдиши, ади, амма, ола билсин, бунула бирликдә ән мүһүм ролу мәнз бу вә ја дикәр төләбәтнн тө'сирн алында олан, даврашыш програмы тәртиб етмәкдән ибарәтдир.

Бу нөҗтәи-нәзәрдән гејд етмәк бизим үчүн мүһүм көрүнүр ки, лимбик систем сәһәсндә бә'эң елементар төләбәтларла сых өләгәдар олан һәһијәләр вардыр. Мәселән, онун бә'эң сәһәләри позулдугда һејван, јанында гда олдугда белә, ачындан олду биләр, әкәр зәдәләнмә јери бир гәдәр кәнарә чәкнлсә, һејван санкн дајанмаг иҗтидарында олмајыб арасыкәснәлмәдән јејәчәкдир. Марағлыдыр ки, бу заман бә'эң гнда нөвләрннн дикәрләрндән үстүн тутумласы позумур. Адамларда да лимбик сәһәдә позумалар чох вахт гејри-нормал ачықоәлү вә јахүд даими суеузулуга кәтириб чыхарыр. Күман етмәк олар ки, бејинидәки мүәјјән төләбәтларынн Јаранмасы илә өләгәдар олан сәһәләрлә, көрүнүр, һәмнн төләбәтларынн өдәнилмәси үчүн даврашынын планлашдырылмасы илә өләгәдар олан сәһәләр арасында олан бу чүр сых мәһан јахынлығы һеч дә төсәдүфи дејилдир.

Бунунла бирликдә ајдынашдырылмышдыр ки, төләбәтларынн (һеч олмаса ачыгы вә суеузулук кими сәдә төләбәтларын) өдәнилмәси һаггында сигналлар бејни лүлөси, таламус вә гипоталамусун бә'эң сәһәләриндән кәлир. Бејнин өз-өзүнә

гычыгланмасына айд инди чох кениш м'әлүм олан төчүрбөлөр до буну көстөрүр. Мүәлжон едилмидир ки, гычыгландырчы электрл сончугунун мүәлжон јерлештирилмеси шоратинда һейван јалныз ах олдуру һалда өз-өзүнө гычыгланма турда, јәни онун үчүн чорјаһла гычыгландырма дойма илә өзөс едилер. Бейини елә һәмийа бу һаһијәләриндә емосијаларын јаранмасы илә әләгадар олан саһәләр јерлешир. Тәхәјүлүн ишинә емосионал һалын күчлү тәсири һаггында, артыг, дејилмидир.

Беләләк, бу чүр һесаб етмәјә бә'зи әсаслар вардыр ки, габа әләмәтләрдә бә'зи јаддаш, емосија саһәләринин локаләшдырылмасы (јерлиләшдирилмеси) ајдын едилмидир. Бунунла бирликидә тәхәјүл просесиндә һәмин саһәләрини турда илә нә чүрә әләгәләшдирилмеси һаггында үмуми нәтичәдән башга онларын бир-бири илә нечә әләгадар олдуғуну һәләлик биз һеч чүр сезмәмишик. Әкәр биз һәнин вә һарада олмасы мәсәләсинә јакынлашырыгса, бу вә диңкәр просесләрин нечә һәјәтә кеңирилди, әсәб һүчәрәләринин ишин нәтичәсиндә давраһышын нечә әмәлә кәлдики, һәмин һүчәрәләрини субъектив тәсәсүрәтларла нечә әләгадар олмасы мәсәләләри һәләлик мәсәлә оларак галыр. Буһларә һәлә чааб тапылмашыпдыр, ләкин онлар мүәсир елмин күндәлијиндә тә кидлә дурмагдадыр.

«ЕЈІМЛӘР ЧАРИЧӘСИННИ» САРАЈЫНДА

Бизим гарымышызда дуран нағылдыр, доғрусу, бир гәдәр гејр-ади, амма һәр һалда мәһз нағылдыр. Бу нағылы бүтүнлүклә даһышагк чәтиндир.—о, гыса дејилди, онун анчаг башлангычы илә кифәләтләнәк.

«Көзәл Резолевнә һаггында, үч хейрхәһ гочаг һаггында вә гәзәбли сәһир-баз Иван дер Моид һаггында нағыл».

Ики паралел кедир, амма бирләшжир...

Ики перпендикулјар дурур, амма әјилмир...

(Гәдим маһныдан).

Филан мәнәда, филан мәнәналтында 1, 2, 3 ортонормириләниш векторларынын гәјдә-ғануна салымшыг әйләс јашајдыр. Онларын нә өз рәгемләри, нә өз мәһаллары варды, онлар анадан нечә доғулмушдуларса еләчә дә јашајдырдылар. Гардашлар дөврәдән-дөврә, —1-дән +1-әдәк белләрини зәнкин комплексини, бүтүн өмүр боју ән ән фаәлијәт көстөрмәк принсини үзрә јашамшыг олан истисмарчы-мүфәтхорун базисиндә әјирдилди. Комплекс онлары сәмириш вә онларын башында өз комплексин ојунларыны чыхармаға башлады: кәһ бир, кәһ дә диңкәр координаты әзишдирди. Гардашлар бир јерә йыгшыдылар вә мәсләһәтләшдиләр: «Бу комплексдән бизә күн-күзәрән олмајачагдыр. О, һеч бир һәдд-һүдүд билмир». Онлар гәрәра алдылар ки, бүтүн мәнәаллары вә мәнәналтылары, бүтүн ертүкләри вә мүхәлифликләри кәссинләр вә координатларын дүзкүн системини тапсылар...

Тәсәсүф ки, бурада вектор гардашларынын сарсыдычы мәчәрәләрини, гәзәбли сәһирбаз Иван дер Моидун фитио-фәсәдларыны вә көзәл Резолевнәнин башына кәлән мүсибәтләрини, «Банах ханын сәјсыз-һесабыз гөшунлары» илә Векторун вүрүшмәсини (һәмин вүрүшмә заманы гочаг Вектор уцадан демишди: «Ејби Јохдур, 1 мејданда дојүшчүдүр») вә бир чох башга әһвалатлары ытрафыли бир сүрәтдә тәсвир етмәјә сәдәчә оларак имкан јохдур. Ону дә дејәк ки, охучуја артыг ајдындир: «Нағыл јаландыр, амма онда ишарә вар». Тәсәдүфи дејиди ки, бу нағыл «Ријазияјат мәктәби. Мүһазирәләр вә мәсәләләр» китабчасында дәрч едилмиш вә орада белә бир тәсәливеричи гејд јазмышдыр: «Нағыл механика-ријазияјат факултәләринин јухары күрс тәләбәләринә вә аспирантларына мүјәссәсдир».

Бу нағыл-мәсәләнин мүәллифләри, ајдындыр ки, ријазияјатчыдырлар. Ләкин онларда һәм јумор, һәм дә зәнкин тәхәјүл јох дејилди. Кәлиһ етираф едәк ки, бизим тәсәсүвүрүмүздә ријазияјат вә фантазија һеч дә јакын гөшушлар дејилди. Даими әдәби епитетләр—мүхәлиф инсан пәшәлары үчүн штамплар мөвчүдүр. Әкәр биринсә «иһлаһлы» сөзүнү дөјәрәк пәшә билдирән сөзү ассиасија үзрә тез тапмаг тәклиф едилсә, о, дәрһал чааб верәр: «шар», «Горхамз»—«кәшфијатчы», «һәссәс»—«дипломат», «Гуру»... Чәтин тәһинат вермәк олар ки, он адамдан доғузду бу сонучу сөзүн мүгабилиндә «ријазияјатчы» демәсин вә бунунла да онлар әд әләтәтәлики етмәмиш олмашлар.

В. И. Ленини фантазија һаггында јазмышдыр: «Бу габилијәт сон дәрәчә гүмәтлиндир. Әбәс јерә дүшүнүрләр ки, о, анчаг шаһра лазымдыр. Бу сәфәһ хурафатдыр! Һәтта ријазияјатда да о лазымдыр, һәтта диференсиал вә интеграл һесабадаларын кошфи до фантазијасыз мүмкүн олмашды».

В. И. Ленинини бу сөзләри даим ситат кәтирилир. Елә бир психолокија дәрәлиј јохдур ки, орада һәмин сөзләр ситат кәтирилмәсин. Ләкин Ленинини бу дәрин фикрини изәт етмәк лазымдыр. Чүнки белә изәһатә психолокија аид рәһбәр вәсантләрин сәһифәләриндә тәсәдүф едилмир.

Фантазија вә диференсиал һесаблама! Биз буна адәт етмишик ки, ријазияјатда һәр шәй чиди бир сүрәтдә субута јетирилир вә әсасландырылар, буна көрә дә гејр-ишад оларак адама елә кәлир ки, ријазияјатда фантазија јер јохдур. Ләкин адамларын әксәријәтиндә белә бир тәсәвүвр она көрә јараныр ки, онлар ријазияјат саһәсиндә—ријазияјатын һазырада јаранан вә инкишаф едән, бир гәлдә оларач чох мүрәккәб вә гејр-мүтәхәссис үчүн мүјәссәр олмајан саһәләриндә јарадычы әмәлә мәшгул олмаг лазым кәлир. О, ријазияјатын наһиллеләрини мәнимсәјб онлардан истифадә етмәккә бүтүн бу нәзәријәләрини, дүстүрларын вә асылылыгларын нечә вә һарадан ортаја чыхыдыгы бародә дүшүнүр. Һәләбуки бу вә диңкәр ријазия мүдәәзини субуту Јоллары вә онун кошфи Јоллары чох вахт тамамлә мухәтәлиф олу. Һәм дә бу заман фантазија проблемини мәһз һәләли вә јахүд јени метод јарадылмасы ахтарышлары просесиндә бөјүк рол ойнајыр.

XVII әсрнә јени һесаблама јаранмаға башланды ки, ону биз инди диференсиал вә интеграл вә јахүд, башга чүр дәрәк, ријазия тәһлил аландырырыг. Чәбрдә тәһликләрин мүәлжон һәләтмәә үсүллары ишләниб һазырлаңдыгы вә кватрат тәһлијини һәләли үчүн дүстүрлар олдуғу киими, ријазия тәһлилдә дә бир чох мәсәләләрин һәләли үчүн, мәсәлән, гејр-бәрәбәр һәрәкәтләрин сүрәтләрини, дүзкүн олмајан формалы чисимләрин саһәләрини вә һөчминин тапмаг үчүн в. н. а. үмуми ријомлар ишләниб һазырламышдыр. Бу чүр мәсәләләрин һәләли заманы тәғбиг едилән башлыча ријомлар һәддә кечилмәсиндән истифадә едилмәси илә әләгадардыр вә диференсиаллашдырма вә интеграллашдырма алдыр. Тәғбиг едилән ријомларын чиди мәнтиги әсасландырылмасы XVII әсрдә һәлә јох иди, амма иштунсија, сәзмә, фантазија тәрәғги тапышды. Онларын ролу мәһз нәдән ибарәт иди?

Будур, диференсиал вә интеграл һесабламанын кошфиндә тәхәјүлүн ролуну изәһ едә биләчәк бә'зи ријомлар.

XVII әсрнә ријазияјат елминдә әјри хәтләри, чох бөјүк мигдарда сон дәрәчә кичик чәһәтләри олан сыныг хәтләр киими тәсәвүвр етмәк гәбул олунмушдур. Бу нәггәти-нәзәрән, әјри хәттә тохунан хәтт сыныг хәтти әмәлә кәтирән һиссәләрдән бирини давамдыр. Бах, елә әјри хәтт тәсәвүврү, дүз хәтләрин һиссәләрини мөчмүсү киими, маһијәткә артыг, фантастикдир вә тәсәвүврүн мүәлжон гәдәр көркин-ләшмәсини тәләб едир. Һәлә гәдим јунан алиһи Демокрит әјри хәтләри сыныг хәтләр киими тәсәвүвр едир вә дејиди ки, күрә, ән күнчәри чисидир, чүнки о, һәр бир нәггәдә гәтләрин вә демәли, күнчәләр дә маликдир. Демокритин бу мүдәәсини парадоксаллыгы һәмин тәсәвүрләрини фантастиклигини ајдын бир сүрәтдә көстөрир. Мәшһүр франсыз ријазияјатчысы Лопитал јазмышдыр: «Әјри хәтт интиһасыз мигдарда чәһәтләри олан «чохубагыдан башга бир шәј дејилдир», диференсиал һесабламаны јараданлардан бири олан философ вә ријазияјатчы Лейбнитс демишди ки, әјри хәтт — «интиһасызубагылы чохубагылыдыр». Интеграл тәһлијини тәнтәнәсини һазырламыш илк ишләрдән бири олан мәшһүр «Шәрәб чәһәкәләринин стереометријасы» әсәрини мүәллифи Кеплер күронин һәмчини ахтараркан белә һесаб едирди ки, күрә, зирвәләри онун мәркәзиндән нәш'әт тапан конусларын интиһасыз чоһлугундан ибарәтдир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, интеграллашдырма мәсәләләри хейл дәрәчәдә, нисал үчүн, шәрәб чәһәкәләринин саһәләрини вә һәчмләрини мүәлжон етмәк зәрурәтиндән инкишаф етдиңиә көрә онларын һәләли фигуралар вә чисиләр тәсәвүври илә әләгадар иди. Бу чәһәтдән интеграл мәсәләләри мөкан тәхәјүлү адланан тәхәјүл тәләб едән һәр һансы һәндәс мәсәләләрдә чох јакындыр. Күронин һәмчи һаггында Кеплерин јухарыда ајд чөһкилмиш мәсәләси киими мәсәләләрин һәләлидә тәхәјүлүн ролу ондан ибарәтдир ки, һөчмләри м'әлүм олуб формача бир-бирини үзгүн кәләб бөјүк мигдарда чисимләрин мәбләғи һәләлилә мүрәккәб чисим тәсәвүвр едилсин. Ејни чүр ријом ајд һәндәсәдә дә тәғбиг едилди, ләкин интеграл һесабламада иш онунла мүрәккәбләшди ки, тәркиб елемәнтләринин мигдары интиһасыздыр вә буһлар мүрәккәб чисим доғилликлә дејил, јалныз тәғбиги оларак әмәлә кәтирир. Конусларын интиһасыз сајыны, әләбәтте, әјани сүрәтдә тәсәвүвр етмәк олмәз. Буна көрә дә һәгигәтдә сәдәчә оларак хейл мигдарда чох дар конуслары тәсәвүвр едилләр.

Диференсиал һесабламаны башга чүр интиһасыз кичик һәдләрини һесабламасы аландырылар. О заман һәлә интиһасыз кичик һәдләрини чиди елми сүрәтдә мүәлжон едилмәси мөвчүд дејилдисә дә Лейбнитс онлары тәғбигатин әсәс әләтә-нә чәвири билмишди вә һәмин һәдләри бәсит бир сүрәтдә тәсәвүвр едирди ки, буһларын гисми һаллары әјри хәтти вә Кеплерин конусларыны «әмәлә кәтирән», чох кичик һәд олмаг етибары илә күронин «долдурән» мәһз сыныг хәтт һиссәләрдән ибарәтдир; белә ки, бу һәдә әһәмијәт верилмәдникдә сәһв демәк олар сыфьра бәрәбәрди.

Лейбнитс интиһасыз кичик һәдләр һаггында белә јазмышдыр: «...о шәј ки, мүгајисәдилмәз дәрәчәдә кичикдир, ону ондан мүгајисәдилмәз дәрәчәдә бөјүк олан».

ла мугајисәдә һесаба алмағ җағдайсындар. Мәселән, шүһәдән кечән магнит мәһдүлүн кичик бир һиссасы гүм тозчуғу илә, гүм тозчуғу илә җүр күрәси, бу сонучу исе сәма онкилиһи илә мугајисә едилмәдир...

Будур һәмин дәврүн дикәр бир рифазияҗатчысынын јуруттуғу мұһаники: «Мәсәлән, Јерәләнн адам дағын һүндүрүлүп олчәркән, күләјин зирәдән гопарыб атдығы гүм тозчуғуна дигәтә Јетирини? Астрономлар һәрәкәтсиз улдузлар һагғында данышаркән, Јерин тәғрибән 3 мин илә тәшкил едән диаметрин е'тиннасылығ кәстәрминләри? Олар ај тутулмаларынын вахтларыны һесаплајаркән, Јерин нәзәрдә күрә кими тутумлармын вә бу заман онун үзәриндәки евләр, гүлләләр, бағлар илә һесаплашылармы?»

Биз көрүрүк ки, көзләймәси ләзим кәлән чидди субутларын әвәзинә бурада мүасир рифазияҗат китаблары үчүн гејри-ади олан дәлилләр кәтириләр. Мәнтигин Јерини ејнијјәтләр тутмашудр ки, онларын изи илә кедилсә, о заманки инсанларын фикир кедидиһин баша дүшмәк олар. Чидди әсасландырма сонралар олмушдур, әјани ејнијјәтләр исе о заман интиһасыз кичик һәдләрин тәғтигин Јолларыны талмаға имкан вермишидир. Алимләр олары тәғтиг етмәји сәзмишләр вә тапылмыш методу јалныз сонра әсасландыра билмишләр.

Јебнитсә Јанашы оларағ рифазия тәғтигин Јарадычысы һесаба едилән Нјутон башға чүр бахышларла малик иди. Доғрудур, бу сәһәдәки өз ишинин әвәлләриндә о да интиһасыз кичик һәдләрин тәғтиг етмишидир. Лакин сонралар белә бир нәтиҗә кәлмишидир ки, һәмин аялајыш кифајәт гәдәр чидди вә рифазия дејилдир, һалбуки ону ахтарышларда вә һәләтмәләрдә тамамилә тәғтиг етмәк олар, лакин рифазияҗатнын әсасына гојмағ олмас.

Беләликлә, һәлә Нјутон бу чүр һесаба едикрин ки, «интиһасыз кичик һәдләр» аялајышындан рифазияҗаты әсасландырмада истифада етмәк олмас. Һәмин аялајыш о заман фантастик иди вә мөвчуд нәзәријләрә ачығ-сачығ аидә кедиди, чүнки һә гәдәр кичик олсалар да бөлүнмәз һәдләрин мөвчудлуғуну гејри-мүмкүнлүгү Евклид дәврүндән е'тибарән субут едилмиш һесаба олунурду.

Ону да гејд едәк ки, Нјутон һәллин ахтарылмасында тәғтиг едилән үсүл илә тапылмыш һәллин чидди елми әсасландырылмасы арасында һәдд гојмағы вәчиб билдирди: биз бу һәддә әвәллә данышмыштық.

Лакин Јебнитсин бахышларыны Нјутонун тәғтиг етмәси әсасландырылмыш вә дәрин идисә, мәсәлән Нјутон тәрәфиндән тәклиф едилән мүсәбт һәлли Јебнитсдә олдуғундан һеч дә даға артығ чидди дејилди. Нјутон да диференсиал һесабаһынын мәнтигин мұһаникмәләр үзәриндә дејил, куја интитүғи бир сүрәтдә дәјишән сүрәтлән һәрәкәтин ајдын баша дүшүлмәси үзәриндә гурмаға чәнд етмишидир. Бу, мәһз тәхәјјүл фәалијјәтинин нәтиҗәсиндән башға бир шәј дејилдир. Нјутон дүнијаны һәрәкәтдә тәсәввүр едикри. О, интиһасыз кичик һәдләр һагғында данышаркән кәстәрди ки, бунлар «интиһаллы һәдләрин Јеничә-Јеничә төрәмәкдә» олан башланғычлардыр» (әлбәтте, белә тәсәввүр Јебнитсдә олдуғундан һеч дә аз фантастик дејилдир). Јебнитсдә олдуғу кими, Нјутонда да мөкән тәхәјјүл чох бојуқ рол ойнайыр. Нјутон Јазыр: «Мән бурада рифазия һәдләри чох кичик һисәләрдән ибарәт дејил, арасыкәсилмәз һәрәкәтин васитәсидә тәсвир едилән һәдләр һесаба едикр. Хәтләр бу заман һиссәләрин әләвә едилмәси илә дејил, нөггәләрин арасыкәсилмәз һәрәкәти илә јараныр».

Јебнитс Јени һесабаһынын интиһасыз кичик һәд аялајышы, сынмыш әјри хәтләрин образлары үзәриндә гурур, Нјутон исе буну дәјишән һәрәкәт аялајышы үзәриндә едикр. Һәм орада, һәм дә бурада тәһлилин өзүлүгүн өзүндә тәхәјјүл фәалијјәтинин мәһсулу дурур.

Рифазия тәһлилдә тәғтиг едилән символикаһы, јә'ни диференсиал, интеграл вә и. а. үчүн габул едилмиш ишарәләрин Јарадылмасында да тәхәјјүлүн ролу хәли әһәмийјәтлән олмушдур. Рифазияҗата шәрти ишарәләрин, символларын тәғтигин Јени дејилдир, һесабада чәм вә вурма ишарәләри, чәбир ишарәләрин чохдән мөвчуд иди; лакин рифазия тәһлилдә әсас е'тибары илә Јебнитс тәрәфиндән тәклиф олуған символикаһын тәғтигин бу чүр символларын Јарадылмасы имканы һагғында о дәвр үчүн тамамилә фантастик олан идеја илә әләғәдәрдыр; һәмин символлардан истифада едикр рифазияҗатда бүтүн сөвләри вә мұһаникмәләри һесабаһамаларла әвәз етмәк олар. Јебнитс елә бир заманы арузулајырды ки, бу вахт философлар өз араларында мұһабисә етмәк әвәзинә, стол архасында әлҗәшиб кағыз көтүрәкән, һесабаһамалар башлајачағ бу кимин һағлы олдуғуну ајдынашдырачағлар. Рифазияҗатда мұһаникмәләр һесабаһамаларла әвәз едилмәси һагғында Јебнитсин арузу инди хусуси елмдә, рифазия мәнтиг дејилән елмдә хәли дәрәҗәдә һәјата кечирилмишидир. Һәмчинин бәзи рифазия мұһаникмәләри о гәдәр дәғиғ ифада етмәк мүмкүн олмушдур ки, онлары һәтта машындар да ичра елә биләр, лакин, әлбәтте, филолог полемикаһынын һесабаһамаларла әвәз едилмәси бизим зәманәмиздә дә фантастик оларағ галыр.

Гејд етмәк ләзимдыр ки, фантастик конструкцијаларын чидди субутларла тәсдиғ едилмәјән тәғтигин асанлығла сәһвләрә апарыб чыхарыр. Бах, бунә хәрә дә

интиһасыз кичик һәдләр методуна илк алудәлиқдән сонра тәғтиг дәврүнүн башлаңгычы, сонра исе рифазия тәһлилин чидди мәнтигин әсасландырылмасы заманы кәлиб чатды, бундан сонра о, мәһз о шәһлә дүшүд ки, онунала таныш олдуға биз бир заман һәмин фәонин Јарадылмасы үчүн фантазияһын ләзим олдуғуну еши-дирән тәвәққүбләнирик.

Кәтирилән мисаллар диференсиал вә интеграл һесабаһынын Јарадылмасы үчүн фантазияһын зәрурилиғи һагғында Ленинин сөјәдјиғи фикри мұәјјән дәрәҗәдә иллюстрација етмәјә имкан верир. Умумийјәтлә, рифазияҗатда фантазияһын зәрурилиғи һагғында фикрин иннишәғ етирилмәси хәли артығ гејр алардыр. Һеч бир Јени рифазия нәзәријә фантазияҗасыз Јаранмыр. Биз әмнник ки, бу күн дә зәманәмиздә хас олан мәнтигин тәнасүблүгә хәли артығ тәләбәт олмасына бахмаја-рағ дүнијаны башға чүр палтара кәјинмиш һалда көрәкчә фантастик идејалар вә схемләр Јараныр. Фантазияҗасыз Јарадычылығ ағыласығмаздыр.

ТӘФӘККҮРҮН «ВЭЗИФӘСИН» МҮВӘГГӘТИ ИФА ЕДӘН.

Тәфәккүр вә тәхәјјүл, мұһаники вә улдурма адәтән өскәликләр кими дәрк едилди: «буз вә алов» — аҗры чүр [ох! Лакин бундан әвәликлә бөлмә илә индиҗә таныш олмуш охучу Јәгин етмишидир ки, рифазияҗатда — чидди елми тәғтигдир бу әсил сәлтәнәтиндә — фантазияҗасыз, улдурмасыз кечимәк мүмкүн дејилдир.

Тәхәјјүллә тәфәккүрүн башға-башға гүтбләрдә дурмасы һагғында бу гәләр кениш Јајылмыш рәвәјәт өз башланғычыны һарадан көтүрүр? Тәсәввүф ки, тәфәккүр нәзәрдән кечирәркән чох вахт сон дәрәҗә бәситләндирилиши, формал Јанашмаја јәд верилди — ону, маһијјәтчә, дедуктив әгли нәтиҗаларын Јалныз зәңчирлә чә Јахүд «вариантларын сечилмәси» һесаба едикләр. Лакин һәтта бунунала разыла-шылса белә, онда, фәргин јохдур, белә бир мәсәлә һәлд едилмәси галыр ки, чохлу вариантлар арасындан бирисинин, ләзимлысынын сечилмәси үчүн һазырлығ нечә апарылыр, сечмә мө'јары нечә Јараныр.

Халис механики Јанашманы артығ ки јүз илдән дә чох бундан әвәл Свифт өзүнүн «Гулливрин сәјаһәтләри» адылы өлмәз әсәриндә Лапутанын академикјасы-ны тәсвир едикрән лаға гојмушдур.

Гулливри бир профессорла таныш едикләр ки, о, хусуси дәзәкә ихтира етмиш вә бунун көмәји илә «ән чәһил адам, чүз'и хәрчәр чәһиб, азачығ физики сә'ј сәфә етмәклә, ерудисияһын вә исте'даһын тамамилә олмадығы тәғтирдә фәлсәфә, ше'ријјәт, сийәсәт, һүғуға, рифазияҗат вә иһалнијјата аид китаблар јазә биләр». Дәзәкә ихтираһи сүрәтдә, дәстәјин сәдәчә оларағ чеврилмәси илә ардычылығла бүтүн дилләрин бүтүн сөвләрини өз арасында әләғәләндирирмәјә имкан вериди. Профессор отуз алты алимә тәсәдуғи әләғәләндирирмә нәтиҗәсиндә әмәлә кәлиб бәзән ғырығ-ғырығ ифаделәр төрәдән сөтирләр Јазмағы әмр етмишидир. Ихтирачы профессор һәмин ифаделәрдән бир вахт дүнијаға «бүтүн елмләрини вә ичә-сөвләтләрини там компендисини» вермәк нијјәтиндә имниш. Әкәр онун өз әзәмәтлән нијјәтинин ичра етмәсиндә она нә исе бир шәј мәмә олмушса, о, мәһз бу чүр беш јүз дәзәкәһин гурулмасы үчүн пул вәсәитинин чатышмазлығындан ибарәт бир шәј.

Бу гәрибә «ихтиранын» әсас идејасы — техники вә механики әмәлијјатларын көмәји илә билијини тәкмилләндирилмәси — бизим зәманәмиздә һесаба-лычы машындардан истифада едилмәклә һәјата кечирилди. (Гејд едәк ки, бунларда електроника васитәләринин тәғтигин принсипи: е'тибары илә кәјфијјәтчә фәргли дејил, фәалијјәт тәзлијини Јалныз артырыр; е'тибар чүр машындар Јалныз механики гошгуларынын тәғтигин илә дә ишләјә биләрдил). Техники васитәләрдән тәдريس методларын тәкмилләндирилмәси үчүн бизим зәманәмиздә дә истифада едилмәси програмлашдырылмыш тәлим, әзүнәһәзәр вә и. а. мәғсәди илә тәғтиг олунур. Бу вә ја дикәр диллин нигт һиссәләрн вә һәтта сәсләринин нисбәтин һесабаһамалар мә'лумат (информација) нәзәријјәсиндә вә рифазия дилчиликдә әһәмийјәтлән олмушдур. Беләликлә, бу чүр көрүнә биләр ки, Свифт, бәлкә дә, Лапута академикјасындан олан лајинһәбзә тамамилә әбәс гејрә кулур. Лакин һәнгәтдә онун тәсвир етдиҗи ихтиранын мә'насызлығы башға шәјдидир. — мәһз, сөвләрин халис механики сүрәтдә, тәсәдуғи оларағ, һеч бир гајда-тануна әмәл етмәдән әләғәләндирилмәсиндидир. Мүмкүн олан бүтүн вариантларын көмәји илә сәдәчә сечиб көтүрмә үсүлу һәтта чүз'и дәрәҗәдә мурәккәб мәсәләләрин һәлли үчүн гәтјилән Јарамыр. Бу методдан нә техники васитәләрлә, нә дә иһсан бәјини илә истифада едилди.

Көрүнүр, һазырда тәфәккүрүн Јарадычы прәсәснә бу чүр Јапашма — ону да дејәк ки, хәли кениш Јајылмыш бу Јанашма — кенетика сәһәсиндән (мута-сияларын тәсәдуғи Јаранмасы вә вариантларын сечилмәси), Јахүд һесабаһамалы техникаһындан олан ејнијјәтләрдән истифада едилмәси нәтиҗәсидир. Лакин һәтта, програмлар тәртиб едиләркән мұхтәлиф програмларла мұхтәлиф олап бир сыра принсипләр вардыр ки, бунлар, нәзәрдән кечирмәдән дәрһал чохлу ва-рианты кәнара атмаға имкач вермәклә сечиб көтүрмәни сүр'әтләндир. Бу һа-

да биз һәлә ашагыда данышчагыгыз. Беләликлә, төфәккүрдә, көрүнүр, там бир сыра «гејри-формал», жахүд бизни һәлә формалашдыра билмәдимиш моментлардыр. Вардыр. Бу чүр јанашыда исә фантазия ја илән оңу јакынлыгына ајдылашдырмаг кәли асаидыр. Көрүнүр ки, төхәјјүлүн вә төфәккүрүн ишиндә бә'зи үмүми ганунајулгулдулар мөвчүлду.

Һәр шөјдән әвәл, онлары јакын едән олдур ки, бу проселәрн икисиндә — «әләмин модели» илә ишидир. Төхәјјүлдә олдугу киими төфәккүрдә дә инсан шөјләр (өшјалар) илә биләваситә дејил, онларын образлары вә ја ишарәлләр илә әмәлијат апарыр. Әсәс фәрг бундәлә ки, төхәјјүлүн иши заманы бу образлар аз прототипләр илә һәлә чох охшардыр, төфәккүрдә исә гәтијјән бир-биринә охшамыр.

Һәм төхәјјүлүн тәһлилиндә, һәм төфәккүрүн тәһлилиндә заманы ишиндә даһа ачыг-сачыг, ләкин бунунла бирликлә даһа сәһи чәһәти әһәмии сүрәтдә гејд едилир. Әлбәтте, төхәјјүлүн јарагдыгы образлар әвәләрдә мә'лум олан элементләрдән ибарәтдир. Әлбәтте, төфәккүрдә вариантларын сечилмәс кедир. Тәкин башлычысы бунда дејилдир. Башлычысы олдур ки, мәһз бу элементләр һансы гәлгәләр үзә сечилди, онлар өз араларында һансы гануналар үзә улаштыр. Тамәмилә доғрудур ки, елми консепсия јарадаркән алим бир сыра вариантлар нәзәрән кечирмәли вә онларын арасында сечмә апармәли олдур. Ләкин ејинилә мүбәһәсәнсиздир ки, о, мүмкүн олан бүтүн вариантлары нәзәрән кечирмәли бу зәһни иши өз гүнүнларына табә едир.

Сон вахтларда еврестика — һарадас психологика илә идарәетмә нәзәријәсинин сөрһәдидә јерләшән јени елми истиғәләт мејдана кәлинишдир. Бу истиғәләтнин әсәс вәзифәләриндән бири — инсан тәрәфиндән мүхтәлиф мәсәләләр һәлл едиләригән јенидәнсечмәнин тһысалдылмасы үсулларынын өјрәнилмәсидир.

Һесаблајычы машиналарын шаһмат ојнамасы принципләрини мүәјјән едән програмлар јарадыларын вариантларын сајыны азалтмаг үчүн мүхтәлиф чәһдләр көстәрилмишдир. Һәмин чәһдләрдән бир ондан ибарәт олмушдур ки, бүтүн вариантлар дејил, јалныз, «фәал кедилшәр», јәни фигурларын көтүрүлмәс илә, јахүд шаһ демәклә әләгәдәр олан кедилшәр нәзәрән кечирилимишдир. Тамәмилә ајдындыр ки, һәмин һалда сечилмәнин азалтмаг үчүн фигурлар арасындакы объектив әләгәләрдән истифадә едилмишдир. Ләкин ајдындыр ки, бу принципләр даһа бөлүк мүвәфәғгәјјәтә көтириб чыхармаг үчүн өз-өзүлүдә чох сәдә вә механикишидир. Вариантлар сечәригән, өз кралынын тәһүкәсизлигини тәһмин етмәк, мадди үстүлүгү сахламаг вә и. а. киими «мәсәләләр»дән истифадә едән програмлар даһа мүрәккәбдир. Бу чүр програмлардан истифадә едилмәс машиналар дөрдүнчү-бешинчи дәрәжәли шаһматчы тһүвәсидә ојнамаға имкан верир.

Өкүр төфәккүрүн ән сәдә фәәлијәтини — демәк олар һәр чүр елмин башландыгы вә психологлар тәрәфиндән ләзымынча әтрафлы өјрәнилмиш бу фәәлијәти тәһлил етсәк, јәни классификасияны тәһлил етсәк, көрмәк олар ки, һәмин просес заманы шөјләрн (өшјаларын) әвәлчә бә'зи әләмәтләр фәргләниб көрүнүр, сонра исә мүгәјисә еталону јараныр, бундан сонра классификасия мүмкүндүр. Машина моделләшдирилмәсинин көстәрдији киими, образларын тәһминмасы да әләмәтләрн ајрылыб көрүнмәс вә еталонун формалашмасы илә әләгәдәрдыр. Маһијјәг етибары илә, тәһминә классификасиянын нөвләриндән биридир, ејни заманда һәмин просес там бир сыра психи проселәрн әсасыны тәшкил едир. Төхәјјүл образынын јаранмасындан өтүр дә образ үчүн һазырлы: көрмәк, јәни һансы кечмиш образлары исә «хырда һиссәләр парчаламаг», сонра исә онлардан әвәлликнә бәһзәмәјән нә сә јени бир шөј јырмаг, синтез етмәк ләзымыдир (бах: А. Петровски, Ән бөлүк дәрәжәни кејфијјәти, «Народное образование», № 9, 1966). Фикрән классификасия да «гәлгәләр»лә әләгәдәрдыр, ләкин беләлләри бурада аз вә ја чох дәрәжәдә мүчәррәд әләмәтләрдән ибарәтдир, еталонун өзү бу заман о гәдәр дә әјани олмаға биләр. Беләликлә, төхәјјүл вә төфәккүр үгүн әмәлијатлардан истифадә едир, ләкин онлары бир һалда реаллыкта даһа артыг, дикәр һалда исә даһа аз сүрәтдә биләваситә үгүн олан мүхтәлиф материалла тәтјиг едир.

Мараглыдыр ки, бу дәфә дә һәмин чүр әмәлијатларын бә'зи рүшәмләрннн елә јадлаш проселәрнн нәзәрән кечиреркән көрмәк олдур. Доғрудан да, кечмишин һадисәләрн мүәјјән ардычылыгыла јадла сахланлыр вә елә һәмин ардычылыгыла да чиди сүрәтдә хаттырланыла биләр. Ләкин бир гәлгә олараг хаттырлама заманы бүтүн һәјәти јенидән нәзәрән кечирмәмәклә һадисәләр зәнчирини ғырааг јадлашдан сечиб көтүрмә апармағы бәчәрма ләзымыдир. Чох кұман, белә нәтичә чыхармаг олар ки, бу, артыг, ән примитив олса да, тәрүбәлә «парчалаунамасыдыр». Һәминчә ајдындыр ки, јадлашдан сечиб көтүрмә һәд дә әсла сәдәчә сечмә илә кетмир, материал һечә исә тәшкил олунмушдур, гафјә тәпмаг үчүн шаһр дилин бүтүн сәзләрини арашдырмыр, көһнә тәһмиш тәһмиш үчүн исә һеч ким нә заманса көрүшүш олдуғу бүтүн адымлары фикр нәзәрән кечирмәјәчәкдир. Јадлашын тәшкилинин өзүндә елә төфәккүрүн јаранмасынын бә'зи потенциал имканы мәрүбүдүр.

Һәмчирин гејд етмәк вәчидир ки, әкәр әләмин әјани-образлы модели илә тәһлил-тәркип ишини нәтичәс киими бәшә дүшүлән төхәјјүл проселәрннн, артыг, һөјванларда олдуғу кұман едилсә, мүчәррәд ишарәләрлә әмәлијат апармаг — нитг, ријаз, кимјәни вә с. символлар илә әләгәдәр олан инсан мәрһәләсидир.

Төхәјјүл вә төфәккүр проселәрн арасындакы сых әләгә она кәтириб чыхарыр ки, онлары бә'зән бир-бири илә долашдырыр, јахүд әсәссыз олараг әјәрир вә бир-бирини гаршы гојудур. Тәрминологика бурада чох даһамсыз вә ғырарсыздыр. Бир тәрәфдән, төхәјјүл, фантазия — «мөвчүдүн образ формасында һәјәтә кечирилмиш дәјишилмәсидир» (С. Рубинштейн), дикәр тәрәфдән исә биз елми фантазияға һаггында данышырыг ки, о, көшфә көмәк едир, һәм да образларла ишдән даһа чох аңлашлыр вә символлар үзәриндә һәјәтә кечирилмиш төфәккүр сәвијјәсидә ејни просес нәзәрдә тутулур.

Беләликлә, инсантын шуурунда, көрүнүр, образларын мүтәшәккил системи вә аңлашдылар системи мөвчүдүр. Мүхтәлиф образларын вә онларын элементләринин сечилмәс имканы төхәјјүлүн әсасында дурур. аңлашлыларын јени комбинасиясы имканы — төфәккүрүн гејри-формал јарадычы әсасыдыр. Чох вахт бу чүр иши бирдән-бири ики мәрһәбәдә кедир, чүнки образларын вә аңлашлыларын системләри сых әләгәдәрдыр.

Төфәккүр киими төхәјјүл дә, көрчәкәлини динамик моделләрин олмагға, бизә кәләчәји бағададан көрмәк имканы верир. Үгүмјүлгәлә десәк, бә'зи механизмләр дә «габагкөрәнлик» итидарына маликдир. Мәсәлән, изләјичи системләр дүшмәнин тәјјарәсини локатор шүәсында сахлайыр, онун сүрәтини вә учушун истиғәләтини мүәјјән едир, мәрһини трајекториясыны елә һесаблајыр ки, мәрһи вахтын һәмин аңында тәјјарәнин олачагы нөтгәлә дүшсүн. Бу һалда «габагкөрәнлик» механикаға гануналарына вә ријаз һесабламаға әсасланышдыр.

Гејд етмәк марагыдыр ки, белә систем, әлбәтте, чох насыб олан «дахили әләм» ејнијјәтнә маликдир, — тәјјарәнин вә мәрһинин учушунун ријазы модели әвәлчә машинала тәдгиг едилди, јалныз сонра атәш ачылды. Бунунла да, төхәјјүл јарадаркән һөјванларын даярланышындакы киими ејни «гәһәт» өлдә едилди. Ләкин һеч ким демәк ки, изләјичи систем төхәјјүлә маликдир. О, ријазы символларла ишлайыр, јәни онун дахили проселәрн төфәккүрүн, әләм, формал, јарадычылыгы элементларн олмајан төфәккүрүн ејнијјәтидир. Әләмәтләрдыр ки, биз үмүмјүлгәлә, һеч вахт төхәјјүл һаггында данышыртыг, һалбуки «габагкөрәнлик» механиканын, физиканын, мәнтигин чидијә әсасланымса, онда из јарадычы төхәјјүл һаггында данышыртыг (мәсәлән, төхәјјүл, формал гануналарынын тәләјини изләјәригән). Ләкин бәс фәрг нәдәдир? Көрүнүр, ондыр ки, јазычы гејри-мүәјјәлинин даһа артыг дәрәжәс илә иш көрмәли олдур, чүнки инсан психиканынын гануналары механикаға гануналарына нисбәтән даһа аз мә'лумдур, маһијјәчә даһа мүрәккәбдир вә тәкшишарлы дејилдир. Олар һәләлик формалашдырыла билмәз, буна көрә дә ики изләјичи систем охшар нәтичәләр верә Үйләр, ики јазычы исә һәтта охшар сүјетләрдә мүхтәлиф әсәрләр јарада биләр.

Ләкин ајдындыр ки, јарадычы төхәјјүл илә чиди мәнтиг һесаблачы тәсәвүр сында һөдд гојмаг чөтин олдуғу вахтда бир сыра аралыг һалларыны тәсәвүр етмәк олар (мәсәлән, бә'зи шаһмат комбинасияларында). Гејд едәк ки, инсан, күчә һәрәкәти гәлгәларыны көбүдчасына позаркән, јолу јакынлашан машин гаршысында гачыб кечир вә онун сүрәти илә өз сүрәтин һесаблајыр, о, әлбәтте, бу заман дөгиг һесабламадан дејил, төхәјјүлдән истифадә едир, һалбуки бу вәзифә изләјичи системни һәлл етдији мәсәлә илә охшардыр.

Ситуациядан, вахт еһтијатындан, әләмин мөвчүд мәнзәрәсиндән (јәни билликләрн сәвијјәсиндән, онларын тәһшиндән) асылы олараг ејни бир мәсәлә һәм төхәјјүлдүн көмәји, һәм дә чиди төфәккүрүн јардымы илә һәлл едилә биләр. Көрүнүр, белә нәтичә чыхармаға әсәс вардыр: төхәјјүл идрәкын о мәрһәләсидә ишлайыр ки, бу вахт ситуациянын гејри-мүәјјәлинин кифәјәт гәдәр бөлүкдүр. Ситуацияна һа гәдәр чох әзрдиши, дөгиг, мөһкәм олса, фантазия үчүн бир о гәдәр аз мејдан верир. Тамәмилә ајдындыр ки, һадисәләрн гануналар ајдынлашдырылмыш вә бүтүн әләгәләр мүәјјән едилмиш олан сәһәси үчүн төхәјјүлдән истифадә етмәк зәрурәти јохдур. Бурада мәнтиг гәлгәларына табә едилмиш төфәккүр ишлайыр. Ләкин ситуация һаггында чох јакынлашдырылмыш мә'луматларын олдуғу тәғдирдә, әксинә, мәнтигин көмәји илә чаваб алмаг чөтиндир. Төхәјјүлүн дәјәри бир дә ондан ибарәтдир ки, о, там билликлә олмадыгы тәғдирдә белә, гарар гәбул етмәјә имкан верир. Бу заман о, төфәккүрүн «вми»си (вәзифәсини мүәғгәһи фәһ едән) киими чыхыш едир.

Фантазия мүәјјән мәнтиг мәрһәләләрдән сычрајыб кечмәјә вә сәзмәјә, фәзәјјәләр ирәли сүрмәјә имкан верир. Ләкин мәсәләләрн һәллинин белә јолу-нун зәифлиди дә елә бундырдыр. Һәләгәмәләрн өзү зәрурәтә көрә гејри-чиди, чох вахт аз дөгигдир (бу исә, сәзәрасы дөјәк ки, сүрәтлә кәлән машин гаршысында күчөдән гачыб кечеркән пис нәтичәләрлә бағлыдыр), фәзәјјәләр чох вахт

«Холмадан чыхмыр» в. н. а. Лакин мөһз там олмажан информасиялары мүнүдтә мөвчүд олмаг вә фәаллїјт кәстәрмәк зәрурәтї инсандә тәхәјјүл вә гејрї-формал тәфәккүр механизмләрїнїң жаранасына кәтїрїп чыхарымышдыр. Бїзїң әһәтә елїң әһәдә һомїшә өјрәнїлмәшкә сәһләр гәлдҫына корә һәмїн механизмләр әдїм фәјдалы олачдыр. Онларын өјрәнїлмәш, сәзәрәсә дәрҫк кї, һесабајычы машынарлар тәкмїлләшмәсїнә көмәк етә биләр. Әҫгїна, чох шәлләр өјрәнїлмәш олан бїлїк сәһләрїндә исә мөһтїп там һекїмран олур.

Вәлїјлїң даимї тамсызлыгы, онуң бїлмәшкәшлїрї нәтїчәсїндә бїзїм нәзәрә ала бїлмәдїмїз әмїлләр мөвчүдур. Бїз системләшдїрїлмәс ләзым кәлән експерїментал әмїлләрїң мөчүмүдурә малїкї. Лакїн һәмїшә һәлә мәлүм олмајан шәлләрїң (әшјаларын) һесабына гејрї-мүәјјенлїк сахланыб гәлҫ вә о да тәхәјјүлә әвәз олунур. Бїз һомїн фактлары систем һалында әләгәләндїрмәјә имкан берән моделләр фїкїрләшїб талырдыр, намә лүм мәлүматлары һеч олмәс мөһтәгәтї оларда әвәз едә билән еһтїмаллар жарайдыр, сонра исә әлдә едїлән системн кәрҫәкләјә нә гәдәр үҫүн кәлдїрїң «хәлҫәлҫыры». Гүрүмүш системләрїн әкәсәр гїсїм «хәлҫәлҫа» таб кәтїрїм. Нә олсун кї! Аллїмн өзү онлары кәнара тулладыр. Бәзї һалларда бу чүр елмн гурашдырма гїсә мүддәтә мөвчүд олур, сонра исә јени експерїментлә тәкзїб едїлїр.

Өрәлї сүрүлмүш елмн нәзәрїјјәләрїн јалныз чүзән бїр гїсїм мөвәффәјјәтлї олур. Бу, онларын мөһз о гїсїмнїң кї, бурада алмн һәмїсә еһтїмалларын һәлә намә лүм фактлары әвәз едә биләчәлїн, намә лүмлардан һансыларын мөһүм олмәдїгынә вә и. а. әсәс әләмәтләрдә дәрҫк сәзә бїлмїшдїр. Күман етмәлә әсәсләр вардыр кї, елмн нәзәрїјјәләр бїоложї нөвләрдән чох өмүр сүрмүр вә онлар о гәдәр дә узунсүрөн дејїлмїр.

Нәзәрїјјәләрн гүрүлмәсында фантазїяјаны ролу прїнсїпалдыр вә тәфәккүрн ролундан һеч дә әәһмїјјәтлї дејїлмїр. Бїзә һәмїшә јалныз нїсбї һәгїгәт мәлүмдур вә бїз даим дүшүнмәлї олурғ кї, нәдән чакїнмәк, һансы еһтїмалы гәбул етмәк ләзымдыр. Бїз дүнјанын бїзә мәлүм олмајан структуру һаггында тәчүрбә фактларын арасында кїзләнмїш мәһїјјәт һаггында фәрзїн гәбул етмәјә мөчүбур, — бу исә елмдә фантазїядан истифадә едїлмәсїн чох мөһүм мәнбәләрїндән бїрїдїр. Әкәр гәбул едїлән еһтїмал дорудан дә реал структура кїфәјәт гәдәр јакын оларса онда нәзәрїјјә дүзкүндүр.

Гәр һансы нәзәрїјјәләрн әсәсында бу чүр еһтїмал — һадїсәләрн кәфїјјәт модели дурур. Мәсәлән, үмүмдүңә чәзїбәс нәзәрїјјәләрн әсасынı бүтүн чїсїмләр арасында гәрїшылыгы тәсїрїн — бїр анда јайылан вә бунә корә дә чїсїмләрн сүрәтләрїндән дејїл, јалныз онларын арасындакы мәсәфәлән асылы олан бу гәрїшылыгы тәсїрїн мөвчүдлүгү һаггында фәрзїјә тәшкїл едїр. Јалныз бу чүр фәрзїјә мөһз Нјутона һәмїн гәрїшылыгы тәсїрїн кәскїрт һесаба-ламага вә «гүвәәннї дә мәсәфә квадратына пропорсїоналлыгы» мүддәсїнә мөүәјјән етмәјә имкан дермїшдїр. Һәгїгәтдә исә чәзїбәнн сүрәтї нїтїналлы, ләкїн кїфәјәт гәдәр бөјүк нїтїналлы (їшығын сүрәтїнә бәрәбәр) олду. Бунә корә дә Нјутонун еһтїмалы кїфәјәт гәдәр дүзкүн чыхды кї, бу да онун нәзәрїјјәләрн мөвәффәгїјјәтїнә вә кїфәјәт гәдәр јүксәк дәрҫгїлїнә шәрәнт јар-радї.

Нәнкің елмн кәшфләрн өзүлүндә, һәбелә чїддї бәдїн әсәрләрн әсасын-да дә әвәлләрдә мәлүм олмајан инсан һәрәкәтләрнїн вә јакуд иһтїмал һадїсәләрн мәһїјјәтї һаггында тәсәвүрләр дурур. Јалныз о јазычы вә ја рәссам һәгїгәтән коркәмлї вә һәтта бәјүк ола биләр кї, онда нә исә өзүнүңкү вардыр, башгаларына нә исә әвәлләр мәлүм вә ачыг-ашкар олмајан бїр шәј, демәлї, бу вә ја дїкәр дәрәчәдә фәрзїјән бїр шәј бїлдїрә биләр. Бу исә һәмїн ху-сїјјәтлїр кї, о, бәдїн әсәрї елмн әсәрә јакынлашдыр.

Алаң һаггында өз тәсәвүрүнүң нечә ифадә етмәк — башга мәсәләдїр. Лакїн ифадә үсәллары һеч дә јалныз нїсәсәнәтдә мұхтәлїф ола бїлмәс. Мәсәлән, Луї де Брәјлуң вә Шредїнкерн дағга механикасы Борнун вә Кејзенбергн мат-рїса механикасына еквивалент чыхды — булар ејнї һадїсәләрн тәсвїрїнн кї мұхтәлїф рїјазї апараты, нкї үсәлу ндї.

Һәтта дүзкүн олмајан моделләр дә чох вахт сон дәрәчә фәјдалы чыхмыш-дыр. Јаһубн дүзкүн илә гејрї-дүзкүн арасында һәддї мөүјјән етмәк чох вах-т о гәдәр дә асан дејїлмїр. Артыг гејд едїлмїшдїр кї, үмүмдүңә чәзїбә гануну, чїддї десәк, јалныш чыхды, јакуд ифадәнї јүңкүләшдїрїб десәк, дәрҫк олмә-ды, ләкїн о, астрономїяјы кәмїјјәт елмн етмәјә имкан вердї вә һазырда прак-тїн олараг ондан пәјкјләрн трајекторїяларыны һесабаламада истифадә едїлїр. Хүсүсї истїлїк мәјесїнн, «теплородун» мөвчүдлүгү һаггында еһтїмал истїлїк һадїсәләрннн фантастїк моделин дорурду. Мүасїр мұәлліфләр чох вахт онун һаггында етїнасызлыгла, сәдә удурма бїр шәј кїмн јазырлар. О, доғру-дан да мөвәффәгїјјәтсїз олду, чүнкї истїлїк һадїсәләрннн мәһїјјәтї һеч дә «мәјенн» бїр јердән дїкәр јерә бошалдылмасында дејїлмїр. Лакїн һәмчїннн унутмаг ләзым дејїлмїр кї, «теплород» фәрзїјјәсї һәр һалда бїр сыра фактла-ры о гәдәр дә чох пїс тәсвїр етмїрдї вә башлычасы јени нәтїчәләр әлдә етмәјә

имкан верїрдї. Мәсәлән, Сади Карно һәмїн моделин әсасында термодинамика-нын кїнчїн башлангычына кәлїб чыхмышдыр. Дүңә ефїрїнн — куја канна-ты дорудан хуусїс мүнїтїн модели дә әд хїдмәт кәстәрәмїшдїр. Сонрлар нїсбїлн нәзәрїјјәсї илә рәдд едїлмїш һәмїн модел ишығын дағга нәзәрїјјә-сїнн јаратмага имкан вермїшдїр.

Бәзї нәтїчәләр чыхармаг вә тәфәккүр илә онун мұавїнн — тәхәјјүл ара-сындакы әләгәләрн ишарәләндїрмәк олтар. Тәхәјјүл һәр һансы мәсәләннн өјр-әнїлмәсїннн илнн мәрһәләрїндә фәјдалы рол ојадыр. Бу заман о, даһїјанә еһтїмалларә кәтїрїп чыхара биләр. Лакїн бәзї ганунаүјјәлүләр сәзләнндән, тапылдырдан сонра, онлар мұхтәлїф експерїментал шәрәнтләрдә өјрәнїлндїкдән сонра, ганун мұәјјән едїлндїкдән вә онун тәчүрбәдә јохланмасындан сонра, бу ганун әвәлләрдә кәшф едїлмїш дїкәр мүддәәларла әләгәдәр олдуғдан сонра идрәк: бүтүнлүкдә дїкәр сәвнїјјә — нәзәрїјјә, мөһтїп сәвнїјјәсїнә кечїр. Мәсә-ләнн тәдгїтннн бәлә мәрһәләсїндә фангазїя илә мөһтүп олмаг вә фәләмаг сәһләрләрн вә кофүздан башга һеч нәјә кәтїрїп чыхара бїлмәс. Бїолокїја елмнннн јакын кечмїшїнн бәзї һадїсәләрн буна нїсал ола биләр.

Фантазїя, јарадычы тәфәккүр јени ганунаүјјәлүләрә габа әләмәтләрдә тәсвїр едїр, јени сәһләрн әһәтә едїр. Чїддї мөһтїп мөвәффәгїјјәтләрн мөһ-кәмләндїрмәкә онларын архасынча адымбадылмн кедїр. Һәгїгәтдә, әлбәттә, онлар јан-јанә кедїр, ләкїн, бїр тәрәфдән, тәфәккүрн вә фантазїяјанын, дїкәр тәрәфдән исә чїддї мөһтїп тәфәккүрн гејрї-формал прїломларын хуусїс чәкнсї, нїсбї ролу елмн тәдгїтнн мұхтәлїф мәрһәләләрїндә тамамїлә мұхтә-лїфдїр.

Әкәр кїфәјәт гәдәр јүксәк нїкншаф сәвнїјјәсїнә чәтмыш бу вә ја дїкәр елмн тарїхнн, јәнн елмн елә бїр тарїхнн кї, бурада нәзәрї консепсїялар кїфәјәт гәдәр нїкншаф етмїшдїр, рїјазїјјәт кїфәјәт гәдәр кенїш тәтбїг едї-лїр, — бәлә бїр елм тарїхнн нәзәрдән кечїрсәк, онда көрмәк оләр кї, онун нїкншафынын илк мәрһәләләрїндә о, башдан-ајага гәдәр фантазїяларла аш-ланмышдыр. Аммә бїлнк сәһсн нїкншаф едїр, онда чох шәј сабытлашїр аә тәхәјјүл орадан говулур. Лакїн фантазїја даим он хәтдә, јени кәшф едїлән јердә ишләмәјн давам етдїрїр.

Беләлїклә, дејїләнләрә јекун вураг. Әвәлән, бїз инана бїлдїк кї, јадда-шын, тәхәјјүлүн, тәфәккүрн псїхї просесләрї — псїхолокїја дәрскләрннн әнәванı структурна үҫүн олараг бїзїм үҫүн бїр-бїрїндән бїр нөв әләһдә-лїкдә дуран бу просесләр әслїндә нәнкің сәдәчә олараг әләгәдардыр, һәбелә мұхтәлїф шәрәнтләрдә вә мұхтәлїф мәсәдләрдә һәјата кечїрїлән тәһлїл-тар-кїб фәалїјјәтнн мұхтәлїф формаларыдыр.

Икнчїсн, ола бїлнн, бїз тәхәјјүл вә тәфәккүр просесләрннн мәһїјјәтн-нї бїр гәдәр дәрїндән дәрк едә бїлдїк кї, бу просесләр инсаннн бейнїндә әл-әмнн мәнәзәрсїнн јаратмағын әсәс вәсїтләрнїдїр (бїлавасїтә гаврајышла јана-шы олараг).

Үчүнчүсү, бүтүн еһтїмалларә корә, бу, ән мөһүмдүр кї, бїз тәхәјјүл вә т-фәккүрн конкрет матерїалы әсасында мүасїр псїхолокїја нәзәрїјјәсїннн ән мурәккәб мәсәләләрїндән бїрїнн — псїхї фәалїјјәтнн дәрк едїлмәшннн гїо-сәоложї вә хуусїс псїхоложї аспектннн нїсбәтн проблемннн ајырды етмәк чә-дї кәстәрдїн. Мөвчүд псїхолокїја дәрскләрнннн мұәлїмнн гәрнїшында псї-хнхнн нәзәрдән кечїрїлмәсннн јалныз бїрнчї аспектї — гїосәоложї аспектї ачылыб кәстәрїлїр: марксист идрәк нәзәрїјјәсї нөггетї-нәзәрнннн псїхнка әсәз системннн, бейнї хәсәсн — објектнв реаллыгын нїкнсанда мәрбүт олан бу хәсәсн кнмн нәзәрдән кечїрїлїр; псїхнка матерїјаја нїсбәтдә икннчїлїр, торә-мәдїр. Лакїн псїхн просесләрә јанашылмасынын кннчн, хуусїс псїхоложї аспектї дә мөвчүдур; бу аспект, дїалектнв-матерїалст гїосәоложїянын прїн-сїпләрннә әмәл едїлмәсннн зәрурәтлә нәзәрдә тутараг, бунула бїрлїкдә дїг-гәтн сүбјектлә (ја нї инсанла) онун идрәк објектн вә фәалїјјәтн арасында гәр-шылыгы тәсїрн мәһсулу вә шәртн кнмн псїхнхнн структурна чәлб едїр. Бәлә олдуғда о заман конкрет — елмн планда псїхолокїја ону адынашдырмаг-ла мөшүгүдүр кї, керҫоклїннн дїнамнн моделләрн — көмәјн илә инсаннн әтраф мүнїддә истїгамәтләнмәсннн һәјата кечїрїлдїгн бу моделләр сүбјектнн әлдә ет-дїлн мәлүматын јенїдән ишләнмәсн әсасында нечә гурулур. Бу чүр ән мөһүм дїнамнк моделләр, мөһз, мөгәләрдә кәстәрїлдїгн кнмн, јаддашын, тәхәјјүлүн вә тәфәккүрн псїхн просесләрнннннн ибарәтдїр.